Leiter und Nichtleiter

Lösungen zu den Aufgaben zum Text

A Durch einen elektrischen Leiter kann Strom fließen. Er leitet den Strom. Durch einen elektrischen Isolator kann kein Strom fließen. Er wird auch als Nichtleiter bezeichnet.

B Wasser kann auch ein elektrischer Leiter sein. Daher sollte sich Wasser an keinem Arbeitsplatz befinden, an dem mit Strom experimentiert wird. Kippt das Wasser um, kann es sehr schnell zu Unfällen kommen.

C Kupferkabel sind elektrische Leiter. Zum Schutz werden sie mit einem Isolator, beispielsweise Kunststoff, umwickelt.

Lösungen zum Material M2 - Flüssige Leiter und Nichtleiter

1. Der Versuchsaufbau zeigt einen Stromkreis mit einer Batterie, einer Glühlampe und zwei Klemmen, an denen zwei elektrische Kontakte befestigt sind. Die Kontakte sind in Aufbau A in Leitungswasser getaucht und in Aufbau B in Salzwasser. Bei Aufbau A leuchtet die Glühbirne schwach, bei Aufbau B leuchtet sie stark.

2. Wasser ist auch ein elektrischer Leiter. In Aufbau A wird der Stromkreis mit Leitungswasser geschlossen. Die Leitfähigkeit von Leitungswasser ist nicht so gut, aber sie reicht aus, um die Glühbirne schwach zum leuchten zu bringen.
Gelöste Stoffe im Wasser erhöhen die Leitfähigkeit. Daher leuchtet die Glühlampe in Aufbau B viel heller. Der Stromkreis wurde dort mit Salzwasser geschlossen.

3. Im destillierten Wasser befinden sich keine gelösten Stoffe. Es ist ein elektrischer Isolator. Auch Speiseöl ist ein elektrischer Isolator. Daher würde Versuchen mit diesen Flüssigkeiten die Glühlampe nicht leuchten.

Lösungen zum Material M3 - Leitfähigkeit

1. Der Stromkreis wird gebildet durch eine Batterie, Kabel, einer Kartoffel und einem Strommessgerät. In der Kartoffel befinden sich zwei Nägel, die mit den Kabeln verbunden sind.

2. Das Strommessgerät schlägt aus, weil Strom im Stromkreis fließt. Das heißt, dass die Kartoffel ein elektrischer Leiter sein muss. Da die Kartoffel Wasser und gelöste Mineralstoffe enthält, kann sie elektrischen Strom leiten.